

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the application of:

Inventor(s) : Kyouji URANAKA et al.
Serial Number : NEW
Filed : August 21, 2003 (herewith)
For : CARRIER VEHICLE

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

The Honorable Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

August 21, 2003

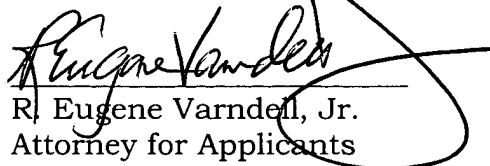
Dear Sir:

The benefit of the filing date of Japanese patent application No. 2002-241637, filed August 22, 2002, is hereby requested, and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed. In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. § 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

In the event any fees are required, please charge our deposit account No. 22-0256.

Respectfully submitted,
VARNDELL & VARNDELL, PLLC


R. Eugene Varndell, Jr.
Attorney for Applicants
Registration No. 29,728

Atty. Case No. VX032542
106-A South Columbus Street
Alexandria, VA 22314
(703) 683-9730

\\V:\Vdocs\W_Docs\Aug03\PO-152-2542 CTP.doc

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-241637

[ST.10/C]:

[JP2002-241637]

出 願 人

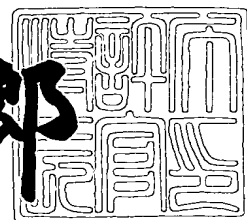
Applicant(s):

株式会社小松製作所

2003年 6月 3日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3042926

【書類名】 特許願

【整理番号】 6E02013

【提出日】 平成14年 8月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60K 17/04
B60K 5/08

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県小山市横倉新田4 0 0 株式会社小松製作所 小
松工場内

【氏名】 浦中 恭司

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県小山市横倉新田4 0 0 株式会社小松製作所 小
松工場内

【氏名】 岡本 耕一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区赤坂2 - 3 - 6 株式会社小松製作所内

【氏名】 永井 孝雄

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県小山市横倉新田4 0 0 株式会社小松製作所 小
松工場内

【氏名】 小河 哲

【特許出願人】

【識別番号】 000001236

【氏名又は名称】 株式会社小松製作所

【代表者】 坂根 正弘

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 065629

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 運搬車両

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 運搬車両において、

車両の前部の左右にそれぞれ操舵可能に設けられ車輪(5F)を装着した前車軸(4F)と、

車両の前部に設けられた第 1 エンジン(1A)と、

車両の中間部に設けられ左右両端に車輪(5A)を装着した第 1 駆動車軸(4A)と、

第 1 エンジン(1A)の後方に連設され、第 1 エンジン(1A)の駆動力を第 1 駆動車軸(4A)に伝動する第 1 トランスミッション(2A)と、

車両の後部に設けられ左右両端に車輪(5B)を装着した第 2 駆動車軸(4B)と、

車両の後部で第 2 駆動車軸(4B)の上方に設けられた第 2 エンジン(1B)と、

第 2 エンジン(1B)の前方に連設され、第 2 エンジン(1B)の駆動力をトランスファ(13)を介して第 2 駆動車軸(4B)に伝動する第 2 トランスミッション(2B)と

を備えたことを特徴とする運搬車両。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、運搬車両に関する。

【0002】

【従来の技術】

運搬車両は、フォークリフトで積み降ろしする荷物を荷台の上に積んで運搬したり、ホイールローダや油圧ショベルで積み込む土砂や岩石等を傾動可能な荷台に積載して運搬する作業車両である。

図 3 は、運搬車両であるオフロード式ダンプトラックのパワートレインを示す概略側面図である。図 3 に示すように、図示しない油圧シリンダにより傾動されるダンプベッセル 38 を上部に有するオフロード式ダンプトラックは、車両の前部の左右にそれぞれ設けられた操舵可能な前車軸 34 F に前輪 35 F を装着し、車両の後部に設けられた後車軸 34 R の左右両端に後輪 35 R を装着している。

ダンプトラックのパワートレインは、車両の前部に搭載したエンジン 3 1 の出力を、車両の中間部に搭載したトランスミッション 3 2 で変速し、トランスミッション 3 2 からプロペラシャフト 3 3 を介してエンジン 3 1 の出力を後車軸 3 4 R に伝動することにより後輪 3 5 R を駆動している。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来技術においては、以下に述べるような問題点がある。

すなわち、大規模作業現場等での作業性の向上を図るために、運搬車両の大型化を進めることが考えられるが、この場合、大型の運搬車両の製作に伴い、大出力が要求されるエンジン 3 1 は勿論のこと、トランスミッション 3 2、プロペラシャフト 3 3 及びタイヤ等のパワートレインを構成する各コンポーネントは大型で特殊なものとなる。このため、パワートレインを構成する各コンポーネントの生産設備や生産性が問題となり、パワートレインが非常にコスト高となってしまう。

【 0 0 0 4 】

本発明は、上記の問題に着目してなされたものであり、車両の大型化に伴うパワートレインのコストアップを抑制できる運搬車両を提供することを目的としている。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段、作用及び効果】

上記の目的を達成するために、運搬車両において、車両の前部の左右にそれぞれ操舵可能に設けられ車輪を装着した前車軸と、車両の前部に設けられた第 1 エンジンと、車両の中間部に設けられ左右両端に車輪を装着した第 1 駆動車軸と、第 1 エンジンの後方に連設され、第 1 エンジンの駆動力を第 1 駆動車軸に伝動する第 1 トランスミッションと、車両の後部に設けられ左右両端に車輪を装着した第 2 駆動車軸と、車両の後部で第 2 駆動車軸の上方に設けられた第 2 エンジンと、第 2 エンジンの前方に連設され、第 2 エンジンの駆動力をトランスファを介して第 2 駆動車軸に伝動する第 2 トランスミッションとを備えた構成としている。

【 0 0 0 6 】

上記構成によれば、駆動車軸を車両の中間部及び後部に設けて、それぞれ別のパワートレインで駆動しているので、各パワートレインに必要とされる出力は運搬車両が必要とする出力に比べ、例えばそれぞれ略半分といったような小さいものとなる。このため、大型の運搬車両を製作する場合であっても、パワートレインを構成する各コンポーネント（エンジン、トランスミッション等）は、各パワートレインに必要とされる出力に応じて比較的小型のものとなる。

エンジンやトランスミッションといった複雑で精密なコンポーネントでは、大型のものを製作する場合には生産設備や生産性の問題から非常にコスト高となってしまう。しかしながら、本発明によれば、運搬車両が大型の場合であっても、エンジンやトランスミッションを含むパワートレインは大出力に対応する大型で特殊なものとはならず、パワートレインの各コンポーネントは比較的小型となるので、コンポーネントの大型化を防止しコスト高となるのを大幅に抑制でき、低コストの大型運搬車両を得ることができる。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

以下に、実施形態を図面を参照して説明する。

なお、本明細書において、前後左右及び上下の各方向は、特に断らない限り、それぞれ本発明の運搬車両の前後左右及び上下の各方向を意味する。

図 1 は、運搬車両の平面図であり、図 2 は、運搬車両の側面図である。

【 0 0 0 8 】

車体幅方向の中央部に前後方向に沿って車体フレーム 6 が設けられており、この車体フレーム 6 の上部には、図示しない油圧シリンダにより傾動されるダンブベッセル 8 が装着されている。このダンブベッセル 8 の傾動により、土砂や岩石等の積載物の排出を容易にしている。

車体フレーム 6 の前部の左右両側面にはそれぞれ、基端部を前後軸回りに揺動自在に車体フレーム 6 に連結されたアーム 7、7 が設けられている。このアーム 7 の先端に図示しない緩衝機構により上下方向に支持される前車軸 4 F が設けられ、前車軸 4 F には前輪 5 F が装着されている。なお、前車軸 4 F から後方に突

設されたレバー 4 F a の先端には、図示しないステアリングシリンダ等の操舵機構が連結され、前車軸 4 F は操舵可能となっている。

【 0 0 0 9 】

車体フレーム 6 の後部寄りの中間部には、サスペンションシリンダ 9 A やロッド 1 0 A、 1 1 A を有する緩衝機構により支持された第 1 駆動車軸 4 A が設けられ、この第 1 駆動車軸 4 A の両端部には車輪 5 A が装着されている。

車体フレーム 6 の後部には、サスペンションシリンダ 9 B やロッド 1 0 B、 1 1 B を有する緩衝機構により支持された第 2 駆動車軸 4 B が設けられ、この第 2 駆動車軸 4 B の両端部には車輪 5 B が装着されている。

【 0 0 1 0 】

第 1 駆動車軸 4 A 用のパワートレインについて説明する。

車体フレーム 6 の前部には第 1 エンジン 1 A が搭載されており、第 1 エンジン 1 A と第 1 駆動車軸 4 A との間には第 1 トランスミッション 2 A が搭載されている。なお 2 A a は、第 1 トランスミッション 2 A の入力側に付設されるトルクコンバータである。第 1 エンジン 1 A と第 1 トランスミッション 2 A とはプロペラシャフト 3 A 1 で連結され、第 1 トランスミッション 2 A と第 1 駆動車軸 4 A とはプロペラシャフト 3 A 2 で連結されている。

これにより、第 1 エンジン 1 A の出力はプロペラシャフト 3 A 1 を介して第 1 トランスミッション 2 A に伝動される。第 1 トランスミッション 2 A にて変速された第 1 エンジン 1 A の出力は、プロペラシャフト 3 A 2 を介して第 1 駆動車軸 4 A に伝動され車輪 5 A を駆動する。

【 0 0 1 1 】

第 2 駆動車軸 4 B 用のパワートレインについて説明する。

車体フレーム 6 の後部で第 2 駆動車軸 4 B の上方には第 2 エンジン 1 B が搭載されており、第 2 エンジン 1 B と第 1 駆動車軸 4 A との間には第 2 トランスミッション 2 B が搭載されている。なお 2 B a は、第 2 トランスミッション 2 B の入力側に付設されるトルクコンバータである。また、第 2 トランスミッション 2 B の出力側には出力を下方に移行するトランスファー 1 3 が装着されている。第 2 エンジン 1 B と第 2 トランスミッション 2 B とはプロペラシャフト 3 B 1 で連結

され、トランスファ 1 3 と第 2 駆動車軸 4 B とはプロペラシャフト 3 B2 で連結されている。

これにより、第 2 エンジン 1 B の出力はプロペラシャフト 3 B1 を介して第 2 トランスミッション 2 B に伝動される。第 2 トランスミッション 2 B にて変速された第 2 エンジン 1 B の出力は、トランスファ 1 3 により下方に導かれ、プロペラシャフト 3 B2 を介して第 2 駆動車軸 4 B に伝動され車輪 5 B を駆動する。

【 0 0 1 2 】

上記構成によれば、車体後部に 2 つの駆動車軸 4 A, 4 B を設けて、それぞれ別のパワートレインで駆動しているので、各パワートレインに必要とされる出力は運搬車両が必要とする出力に比べ小さいものとなる。このため、大型の運搬車両を製作する場合であっても、パワートレインを構成する各コンポーネント（エンジン 1 A, 1 B、トランスミッション 2 A, 2 B 等）は、各パワートレインに必要とされる出力に応じて比較的小型のものとなる。

エンジンやトランスミッションといった複雑で精密なコンポーネントでは、大型のものを製作する場合には生産設備や生産性の問題から非常にコスト高となってしまうし、前後輪 2 軸にて製作する場合には、デファレンシャルを含む車軸やタイヤを含む車輪が大型で特殊なものとなり、コスト高となってしまう。しかしながら、本実施形態は上述のように、運搬車両が大型の場合であっても、エンジンやトランスミッションを含むパワートレインは大出力に対応する大型で特殊なものとはならず、パワートレインの各コンポーネントは比較的小型となるので、コンポーネントの大型化を防止しコスト高となるのを大幅に抑制でき、低コストの大型運搬車両を得ることができる。

また、2 つの駆動車軸 4 A, 4 B を設けて、それぞれ別のパワートレインで駆動しているので、それぞれのパワートレインの主なコンポーネント、エンジン 1 A, 1 B、トランスミッション 2 A, 2 B、駆動車軸 4 A, 4 B、車輪 5 A, 5 B 等を共通化することができる。このため、共通化するコンポーネントは低コストとなると共に、生産管理も容易となり、低コストの運搬車両を得ることができる。

さらに、大型の運搬車両を製作する場合であっても、パワーラインの各コンポ

ーネットを比較的小型のもので対応できるので、他の機種で量産されているパワーラインのコンポーネントを流用することができる。特に、第1駆動車軸4A用のパワートレインについては、対応する出力を有するダンプトラックのパワーライン全体をそのまま流用することができる。これにより、大幅に低コストの大型運搬車両を得ることができる。

【0013】

なお、本発明は上記実施形態に限定するものではなく、本発明の範囲内において変更や修正を加えることができるのは言うまでもない。

例えば、上記実施形態においては、駆動車軸4A、4Bの支持機構として、サスペンションシリンダ9A、9Bやロッド10A、10B、11A、11B有する緩衝機構を用いる例にて説明したが、他の形式の緩衝機構を適用しても構わないし、駆動車軸4A、4Bを車体フレーム6にリジッドに装着する構成としても構わない。

【0014】

運搬車両の荷台として、油圧シリンダにより傾動されるダンプベッセル8を装着した例を挙げて説明したが、パレットやコンテナをフォークリフトで積み降ろしする平らな荷台を装着しても構わない。

本発明の運搬車両は、運転席を備えた有人車両にも適用できるし、無線又はプログラムにより走行する無人車両にも適用できる。

また、トランスミッションとしてトルクコンバータ付きのものを使用する例にて説明したが、トルクコンバータを省略してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施形態に係る運搬車両の平面図である。

【図2】

実施形態に係る運搬車両の側面図である。

【図3】

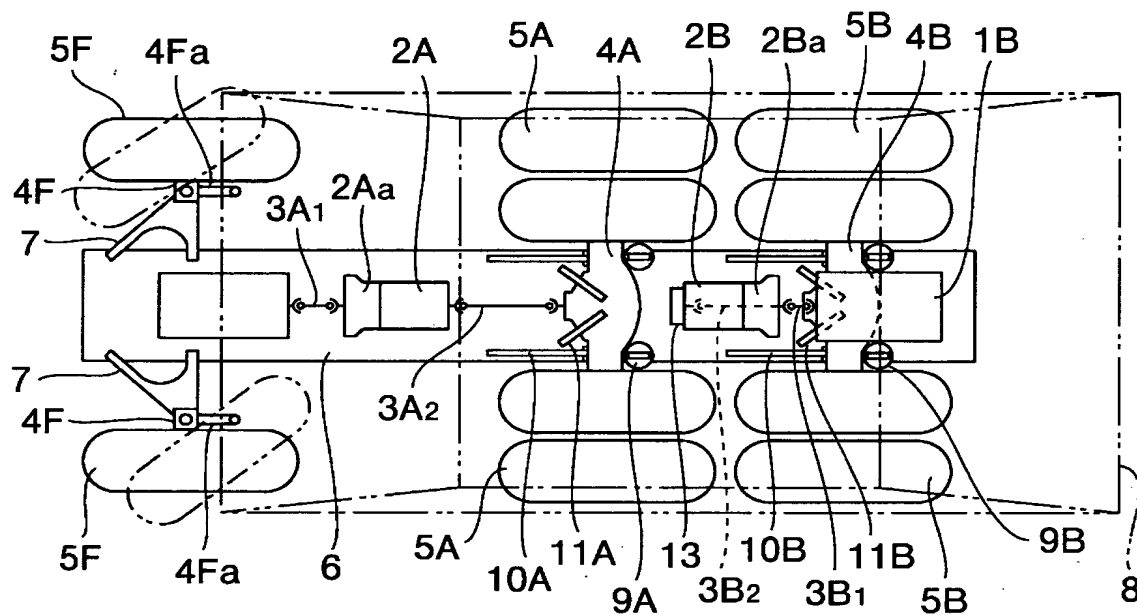
従来技術の運搬車両の側面図である。

【符号の説明】

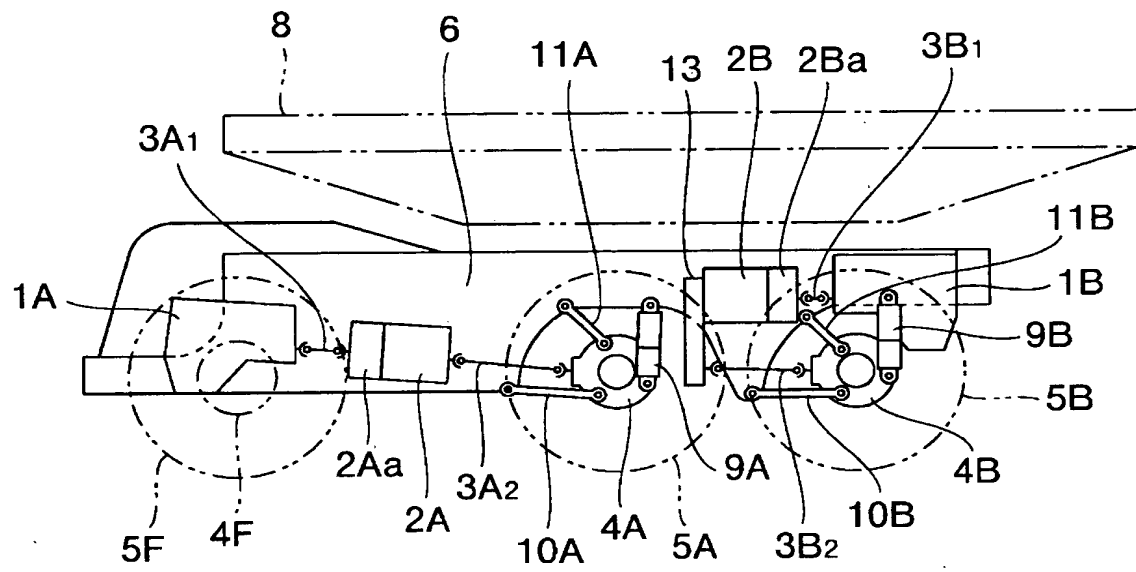
1 A, 1 B…エンジン、2 A, 2 B…トランスミッション、3 A1, 3 B1, 3 A2, 3 B2…プロペラシャフト、4 A, 4 B…駆動車軸、4 F…前車軸、5 A, 5 B, 5 F…車輪、6…車体フレーム、7…アーム、8…ダンプベッセル、9 A, 9 B…サスペンション、1 3…トランスファ。

【書類名】図面

【図 1】運搬車両の平面図

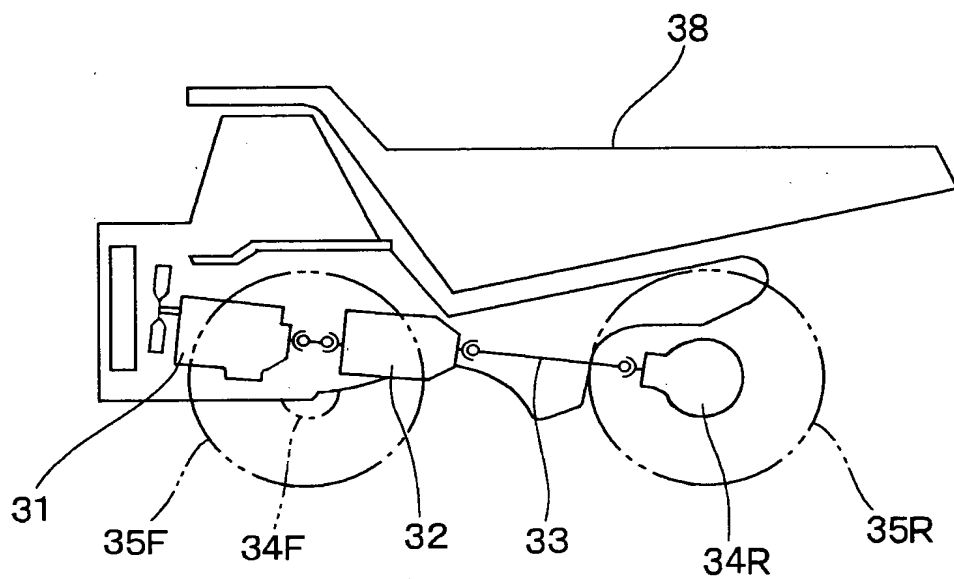


【図 2】 運搬車両の側面図



1A,1B: エンジン
2A,2B: トランスミッション
4A,4B: 駆動車軸
4F: 前車軸
6: 車体フレーム
13: トランスファ

【図 3】従来技術の運搬車両の側面図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車両の大型化に伴うパワートレインのコストアップを抑制できる運搬車両を提供する。

【解決手段】 運搬車両において、車両の前部の左右にそれぞれ操舵可能に設けられ車輪 5 F を装着した前車軸 4 F と、車両の前部に設けられた第 1 エンジン 1 A と、車両の中間部に設けられ左右両端に車輪 5 A を装着した第 1 駆動車軸 4 A と、第 1 エンジン 1 A の後方に連設され、第 1 エンジン 1 A の駆動力を第 1 駆動車軸 4 A に伝動する第 1 トランスミッション 2 A と、車両の後部に設けられ左右両端に車輪 5 B を装着した第 2 駆動車軸 4 B と、車両の後部で第 2 駆動車軸 4 B の上方に設けられた第 2 エンジン 1 B と、第 2 エンジン 1 B の前方に連設され、第 2 エンジン 1 B の駆動力をトランスファ 1 3 を介して第 2 駆動車軸 4 B に伝動する第 2 トランスミッション 2 B とを備えた構成とする。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001236]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区赤坂二丁目3番6号

氏 名 株式会社小松製作所